Informe del Monitoreo de Ruido Laboral

Proyecto

“Mina de Cobre Panamá”

Preparado para:

Minera Panamá, S.A.

Julio, 2017

Informe del Monitoreo de Ruido Laboral

Proyecto

"Mina de Cobre Panamá"

Preparado para:

Minera Panamá

Elaborado por:

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

Julio, 2017

CODES CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de calidad	Gerencia
Idoneidad DIPROCA - AA - 003 - 2012	Roy Quintero DIPROCA-AA-031-2013/ Act. 2015	Leyson Guillén DIPROCA-AA-012-2001	Karina Guillén

Índice

2.4.1. Introducción 4
2.4.2. Objetivo general 5
2.4.3. Objetivos específicos 5
2.4.4. Metodología 5
2.4.4.1. Especificaciones de los equipos utilizados 6
2.4.4.2. Procedimiento para las mediciones de ruido laboral 6
2.4.5. Resultados 7
2.4.6. Conclusiones 13
2.4.7. Recomendaciones 13
2.4.8. Bibliografía 14
Anexos 15
Anexo 2.4.1 Registro fotográfico de los monitoreos de ruido laboral 16
Anexo 2.4.2 Data generada por los equipos de medición 23
Anexo 2.4.3 Certificados de calibración de los equipos de medición 36
Anexo 2.4.4 Extracto de la Norma para ruido laboral en Panamá 39
Anexo 2.4.5 Cadenas de Custodia 41

2.4.1. Introducción

La dosis de ruido es un parámetro que se desarrolla para evaluar la exposición al ruido en los centros de trabajo, como protección contra la pérdida de la audición. Se define como el nivel continuo equivalente (Leq), al que un trabajador puede estar sometido para una jornada de 8 horas diarias, sin protección auditiva (MICI-DGNTI 2000).

Los valores normales oscilan entre 85 y 90 dB(A), y hace referencia a una dosis al 100%. Esta dosis es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas de “Occupational Safety and Health Administration” (OSHA 2011), “Mine Safety and Health Administration” (MSHA 2011), “American Conference of Governmental Industrial Hygienists” (ACGHI 2012) e “International Organization for Standardization” (ISO 1995). La dosis de ruido ofrece una medida de la exposición sonora a la que se encuentra sometida una persona, el cual no presenta interpretación física y que trata de un índice dimensional que suele expresarse como porcentaje de la exposición diaria máxima permisible al ruido, y en la cual intervienen cinco variables: nivel de presión sonora, tiempo de exposición, tasa de intercambio, nivel sonoro criterio y umbral de nivel sonoro (Pavón 2007).

El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 (MICI-DGNTI 2000), es la normativa nacional que regula la exposición al ruido y que indica los niveles a los que puede estar sometida una persona en una jornada laboral en nuestro país; indicando como campo de aplicación “*toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores*”; este documento corresponde al Décimo Octavo Informe del Monitoreo de Ruido Laboral, en el cual se analizan los resultados obtenidos en las mediciones realizadas en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, específicamente en las áreas del Control Pre-Stripping Botija, Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura, Planta de Procesos – Taller de Sandblasting, Planta de Procesos – Taller de soldadura, Garita de Control 64 – Acceso Pre-Stripping, Planta de Procesos – Plataforma de Trituración Secundaria, Área de Puerto – Punta Rincón, Administración del Campamento GAP, Garita de acceso – Punta Rincón, Taller de Soldadura TMF y Plataforma de Trituración – TMF.

2.4.2. Objetivo general

Medir los niveles de ruido laboral a los que están expuestos los trabajadores de Minera Panamá, S.A. (MPSA), contratistas y subcontratistas, en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”.

2.4.3. Objetivos específicos

- Identificar las fuentes de ruido a las que están expuestos los trabajadores del Proyecto.
- Verificar el uso adecuado de los protectores auditivos.
- Efectuar los monitoreos de ruido laboral a los trabajadores que se encuentren expuestos a diferentes niveles de ruido dentro de los frentes de trabajo escogidos.
- Comparar los resultados obtenidos con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

2.4.4. Metodología

Se realizaron inspecciones en las distintas áreas donde se efectuaban los trabajos de mecánica, construcción de infraestructuras y trituración de rocas en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”. Posteriormente, se analizaron las características de la exposición al ruido, se procedió con el monitoreo de ruido a los trabajadores que estaban expuestos a distintos niveles de ruido y se determinó la magnitud del factor de riesgo.

En todos los casos donde el colaborador seleccionado para la dosimetría utilice algún tipo de protección auditiva; se debe calcular la atenuación del nivel del ruido de acuerdo a lo establecido en la enmienda de conservación de la audición hecha a la Norma de Ruido Ocupacional (OSHA 1983), por medio de la fórmula siguiente:

LAeq obtenido en la dosimetría – [(NRR -7dB) x % de degradación según el tipo de protector auditivo]

2.4.4.1. Especificaciones de los equipos utilizados

En la tabla 2.4.1 se presentan las especificaciones técnicas de los equipos.

Tabla 2.4.1. Especificaciones de los equipos de medición

Ruido Laboral		
Equipo empleado	Dosímetros	
Fabricante	Cirrus Research plc	Cirrus Research plc
Modelo	CR: 120A MK500290	CR: 120A MK500455
Fecha de calibración	28 de febrero de 2017	4 de julio de 2017
Escala	A	
Respuesta	Lenta	
Valores máximos permitidos por la norma	Dosis de 86 dB(A) para una jornada de siete horas de trabajo. Dosis de 87 dB(A) para una jornada de seis horas de trabajo. Dosis de 88 dB(A) para una jornada de cinco horas de trabajo. Dosis de 90 dB(A) para una jornada de cuatro horas de trabajo. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000.	
Nombre del técnico	Roy Quintero	

Fuente: Especificaciones técnicas de los equipos de medición, 2017. Ver los certificados de calibración en el anexo 2.4.2 y la norma de ruido en el anexo 2.4.3.

2.4.4.2. Procedimiento para las mediciones de ruido laboral

- Determinar el área de influencia de las principales fuentes generadoras de ruido, que influyen en los puestos de trabajo.
- Seleccionar el puesto de trabajo más expuesto a niveles de ruido.
- Establecer el tipo de ruido existente en los puestos de trabajo (continuo, fluctuante e impulsivo).

Técnicas de medición (ANSI S 12. 19-1996)

Los dosímetros se colocaron sobre el cuerpo del trabajador a evaluar, ubicando el micrófono cerca de la oreja del mismo y se midió el Leq y el porcentaje de dosis para un período de 4, 5, 6, y 7 horas laborales, como lo establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. En base a la norma de servicio ANSI S12.19-1996.

2.4.5. Resultados

En la tabla 2.4.2 se presentan los datos de las mediciones realizadas. En la tabla 2.4.3 y el anexo 2.4.1 se presentan los resultados de los monitoreos.

Tabla 2.4.2. Datos de las mediciones dosimetrías de ruido - Proyecto “Mina de Cobre Panamá”

Área de trabajo	Fecha y hora de medición	Colaborador asignado	Ubicación geográfica del equipo (UTM, WGS 84)	Actividades a realizar
Control Pre-Stripping Botija	11 de julio de 2017 1:10 p.m.	Nicolás Ojo	978012 N/ 538895 E	Seguridad
Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura	11 de julio de 2017 7:09 p.m.	Rodrigo González	978087 N/ 538681 E	Soldador
Planta de Procesos – Taller de Sandblasting	12 de julio de 2017 9:23 a.m.	Pedro Sánchez	977881 N/ 540030 E	Pintor
Planta de Procesos – Taller de Soldadura	12 de julio de 2017 9:39 a.m.	Frank Pereira	977862 N/ 539996 E	Soldador
Garita de Control 64 – Acceso Botija	12 de julio de 2017 8:12 p.m.	Eriz Moreno	978545 N/ 538048 E	Seguridad

Área de trabajo	Fecha y hora de medición	Colaborador asignado	Ubicación geográfica del equipo (UTM, WGS 84)	Actividades a realizar
Planta de Procesos – Trituradora Secundaria	12 de julio de 2017 8:50 p.m.	Hernán Ramírez	978521 N/ 539277 E	Capataz
Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 1)	13 de julio de 2017 8:03 a.m.	Javier Ortega	997130 N/ 533462 E	Carpintero
Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 2)	13 de julio de 2017 8:24 a.m.	Milciades Cruz	997146 N/ 533474 E	Chequeador
Administración del Campamento GAP	13 de julio de 2017 3:39 p.m.	Mardelena Aguilar	995544 N/ 533358 E	Asistente de supervisor
Garita de Acceso – Punta Rincón	13 de julio de 2017 5:16 p.m.	Alexis Molina	994573 N/ 533932 E	Seguridad
Taller de Soldadura - TMF	14 de julio de 2017 8:04 a.m.	Juan Reyes	982638 N/ 537336 E	Soldador
Plataforma de Trituración - TMF	14 de julio de 2017 8:07 a.m.	Aníbal González	982869 N/ 537360 E	Engrasador

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2017.

Tabla 2.4.3. Resultados obtenidos de las mediciones

Parámetro medido	Trabajador expuesto	Área de trabajo	Fuentes de ruido	NRR[1] indicado por el EPP	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido percibida	Parámetro normado
TPP (4 horas)[2]	Nicolás Ojo	Control Pre-Stripping Botija	Paso de equipo liviano y pesado	No utilizaba protectores auditivos	74,7 dB(A)	74,7 dB(A)	90 dB(A)
TPP (5 horas)[3]	Rodrigo González	Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura	Generadores eléctricos y máquina de arco-aire	29 dB(A)	106,5 dB(A)	95,5 dB(A)	88 dB(A)
TPP (5 horas)[3]	Pedro Sánchez	Planta de Procesos – Taller de Sandblasting	Máquina de pintura de sandblasting	29 dB(A)	99,7 dB(A)	88,7 dB(A)	88 dB(A)
TPP (5 horas)[3]	Frank Pereira	Planta de Procesos – Taller de Soldadura	Uso del barreno, generadores eléctricos, máquinas de soldar y herramientas manuales	29 dB(A)	92,3 dB(A)	81,3 dB(A)	88 dB(A)

Parámetro medido	Trabajador expuesto	Área de trabajo	Fuentes de ruido	NRR[1] indicado por el EPP	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido percibida	Parámetro normado
TPP (4 horas)[2]	Eriz Moreno	Garita de Control 64 – Acceso Botija	Paso de equipos pesados, vehículos livianos y buses de transporte, generador de la luminaria	No utilizaba protectores auditivos	77,1 dB(A)	77,1 dB(A)	90 dB(A)
TPP (4 horas)[2]	Hernán Ramírez	Planta de Procesos – Trituradora Secundaria	Operación de un tractor de cadenas y camiones articulados	No utilizaba protectores auditivos	83,9 dB(A)	83,9 dB(A)	90 dB(A)
TPP (6 horas)[4]	Javier Ortega	Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 1)	Bombas de agua y el uso de herramientas manuales	32 dB(A)	91,5 dB(A)	79,0 dB(A)	87 dB(A)
TPP (6 horas)[4]	Milciades Cruz	Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 2)	Paso de equipo liviano y pesado	No utilizaba protectores auditivos	81,7 dB(A)	81,7 dB(A)	87 dB(A)
TPP (4	Mardelena	Administración	Generadores	No utilizaba	76,9 dB(A)	76,9 dB(A)	90 dB(A)

Parámetro medido	Trabajador expuesto	Área de trabajo	Fuentes de ruido	NRR[1] indicado por el EPP	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido percibida	Parámetro normado
horas)[2]	Aguilar	del Campamento GAP	eléctricos del Campamento GAP	protectores auditivos			
TPP (6 horas)[4]	Alexis Molina	Garita de Acceso – Punta Rincón	Paso de equipo liviano y pesado, generador eléctrico	No utilizaba protectores auditivos	74,5 dB(A)	74,5 dB(A)	87 dB(A)
TPP (7 horas)[5]	Juan Reyes	Taller de Soldadura - TMF	Generadores eléctricos, máquina de soldar, uso de herramientas manuales y eléctricas	29 dB(A)	90,2 dB(A)	79,2 dB(A)	86 dB(A)
TPP (7 horas)[5]	Aníbal González	Plataforma de Trituración - TMF	Operación de la trituradora	No utilizaba protectores auditivos	90,4 dB(A)	90,4 dB(A)	86 dB(A)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2017.

[1]NRR: Nivel de reducción del ruido.

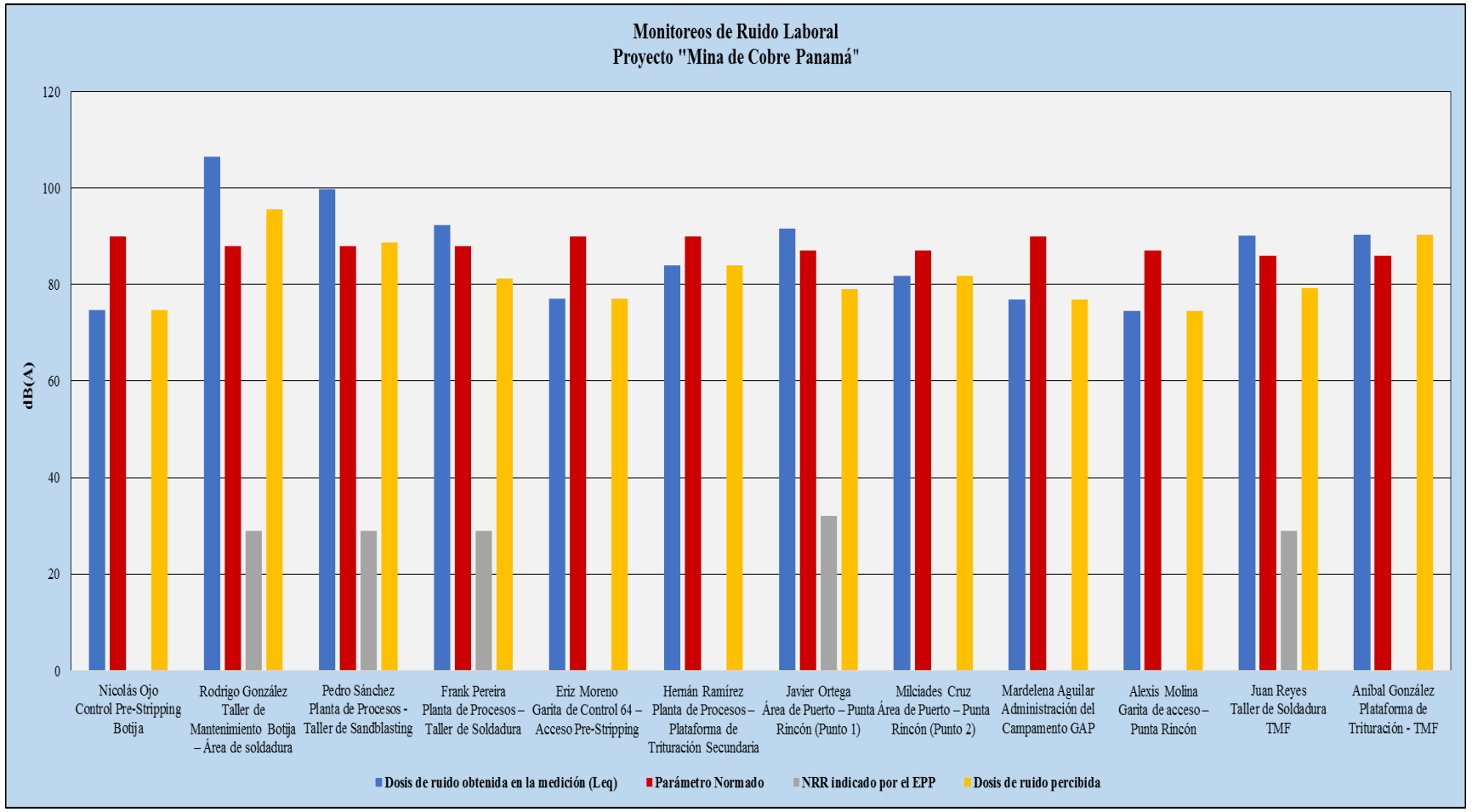
[2]TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en cuatro (4) horas de exposición con un sonido constante.

[3]TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en cinco (5) horas de exposición con un sonido constante.

[4]TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en seis (6) horas de exposición con un sonido constante.

[5]TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en siete (7) horas de exposición con un sonido constante.

Grafica 2.4.1. Comparación entre los resultados obtenidos y los valores normados, tomando en cuenta el nivel de atenuación de los equipos de protección auditiva (EPA) utilizados por los trabajadores


Monitoreos de Ruido Laboral
Proyecto "Mina de Cobre Panamá"
dB(A)
120
100
80
60
40
20
0
Nicolás Ojo Control Pre-Stripping Botija
Rodrigo González Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura
Pedro Sánchez Planta de Procesos - Taller de Sandblasting
Frank Pereira Planta de Procesos – Taller de Soldadura
Eriz Moreno Garita de Control 64 – Acceso Pre-Stripping
Hernán Ramírez Planta de Procesos – Plataforma de Trituración Secundaria
Javier Ortega Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 1)
Milciades Cruz Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 2)
Mardelena Aguilar Administración del Campamento GAP
Alexis Molina Garita de acceso – Punta Rincón
Juan Reyes Taller de Soldadura TMF
Aníbal González Plataforma de Trituración - TMF
Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)
Parámetro Normado
NRR indicado por el EPP
Dosis de ruido percibida

Fuente: CODESA, 2017.

En la gráfica 2.4.1 se presenta la comparación entre los resultados obtenidos y los valores normados, tomando en cuenta el nivel de atenuación de los equipos de protección auditiva (EPA) utilizados por los trabajadores.

2.4.6. Conclusiones

Durante el recorrido en los diferentes frentes de trabajo del Proyecto, se pudo evidenciar el uso adecuado de protección auditiva por parte de la mayoría de los colaboradores que realizaban actividades generadores de ruido; donde los equipos más utilizados fueron los tapones auditivos desechables de espuma.

Nueve de las dosimetrías realizadas en el Proyecto Mina de Cobre Panamá, correspondientes al Vigésimo Tercer Informe de Seguimiento, cumplen con los límites que establece el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, para jornadas laborables de 4, 5, 6 y 7 horas. Por lo que se concluye que las actividades que actualmente realizan estos trabajadores no afectan su salud.

Sin embargo, las dosimetrías realizadas a los colaboradores Rodrigo González (Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura), Pedro Sánchez (Planta de Procesos – Taller de Sandblasting) y Aníbal González (Plataforma de Trituración - TMF), no cumplen con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, para jornadas laborales de 5 y 7 horas.

2.4.7. Recomendaciones

- Continuar la entrega del equipo de protección auditiva al personal que realiza los trabajos en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”.
- Reforzar las inspecciones internas para verificar el uso correcto del equipo de protección auditiva en las diferentes áreas del Proyecto.
- Tomar en cuenta las rotaciones de todo aquel personal que labore por más de 8 horas diarias y se encuentre expuesto a altos niveles de ruido.

- Efectuar exámenes de audiometría (ingreso, periódicos y de retiro) al personal que labora en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”.
- Intensificar las capacitaciones sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva.

2.4.8. Bibliografía

ACGHI. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). 2012. Publications. En línea en: http://www.acgih.org/store/

MICI-DGNTI (Ministerio de Comercio e Industrias – Dirección General de Normas y Tecnología Industrial). 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes donde se genere Ruido. Gaceta Oficial, 18 de octubre de 2000, p. 18-27.

MSHA (Administración de Salud y Seguridad en Minas). 2011. Una Guía a Los Derechos y Responsabilidades de los Mineros - MSHA 3116-S (OT 2S) - (Added 11/22/2011), pág. 23. En línea en: http://www.msha.gov/S&HINFO/minersrights/MinersRightsEsp.pdf

OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional). 2011. Perfil de OSHA. OSHA, Washington DC. 3 p. En línea en: http://www.osha.gov/Publications/3454-B-at-a-glance-SP.pdf

Pavón, I. 2007. Ambientes laborales de ruido en el sector minero de la comunidad de Madrid: clasificación, predicción y soluciones. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, España. 533 p.

Anexos

Anexo 2.4.1 Registro fotográfico de los monitoreos de ruido laboral

Imágenes 2.4.1 y 2.4.2. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en el Control Pre-Stripping Botija (978012 N/ 538895 E)

Imágenes 2.4.3 y 2.4.4. Monitoreo de ruido laboral en el Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura (978087 N/ 538681 E)

Imágenes 2.4.5 y 2.4.6. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Planta de Procesos – Taller de Sandblasting (977881 N/ 540030 E)

Imágenes 2.4.7 y 2.4.8. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Planta de Procesos – Taller de Soldadura (977862 N/ 539996 E)

Imágenes 2.4.9 y 2.4.10. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Garita de Control 64 – Acceso Botija (978545 N/ 538048 E)

Imágenes 2.4.11 y 2.4.12. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Planta de Procesos – Trituradora Secundaria (978521 N/ 539277 E)

Imágenes 2.4.13 y 2.4.14. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en el Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 1), 997130 N/ 533462 E

Imágenes 2.4.15 y 2.4.16. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en el Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 2), 997146 N/ 533474 E

Imágenes 2.4.17 y 2.4.18. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Administración del Campamento GAP (995544 N/ 533358 E)

Imágenes 2.4.19 y 2.4.20. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Garita de Acceso – Punta Rincón (994573 N/ 533932 E)

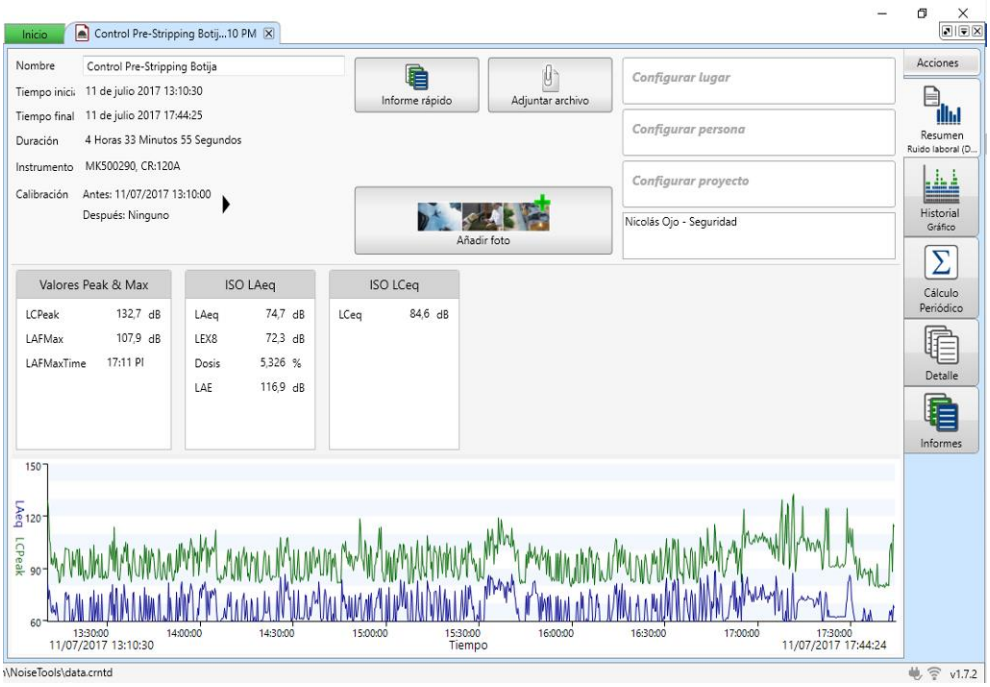
Imágenes 2.4.21 y 2.4.22. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en el Taller de Soldadura - TMF (982638 N/ 537336 E)

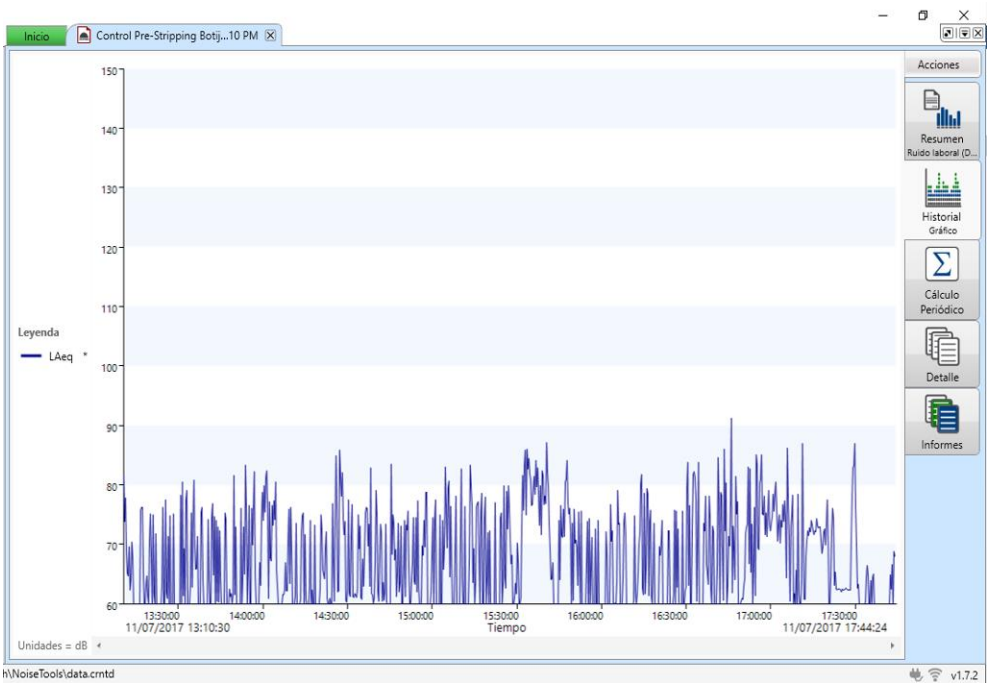
Imágenes 2.4.23 y 2.4.24. Monitoreo de ruido laboral y fuentes generadoras de ruido en la Plataforma de Trituración - TMF (982869 N/ 537360 E)

Anexo 2.4.2 Data generada por los equipos de medición

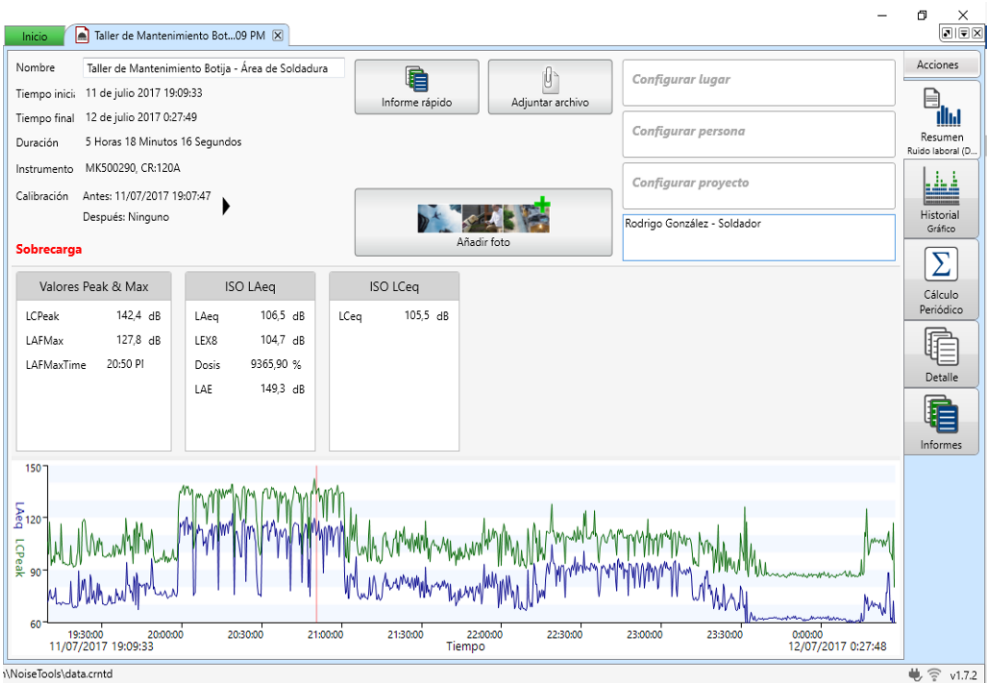
11 de julio de 2017

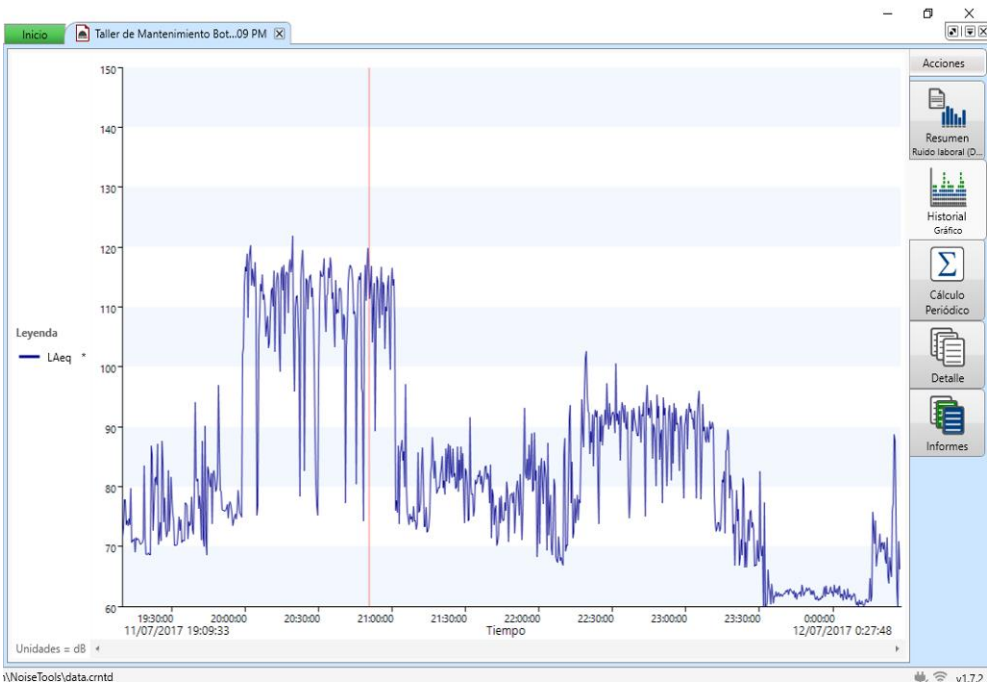
Control Pre-Stripping Botija





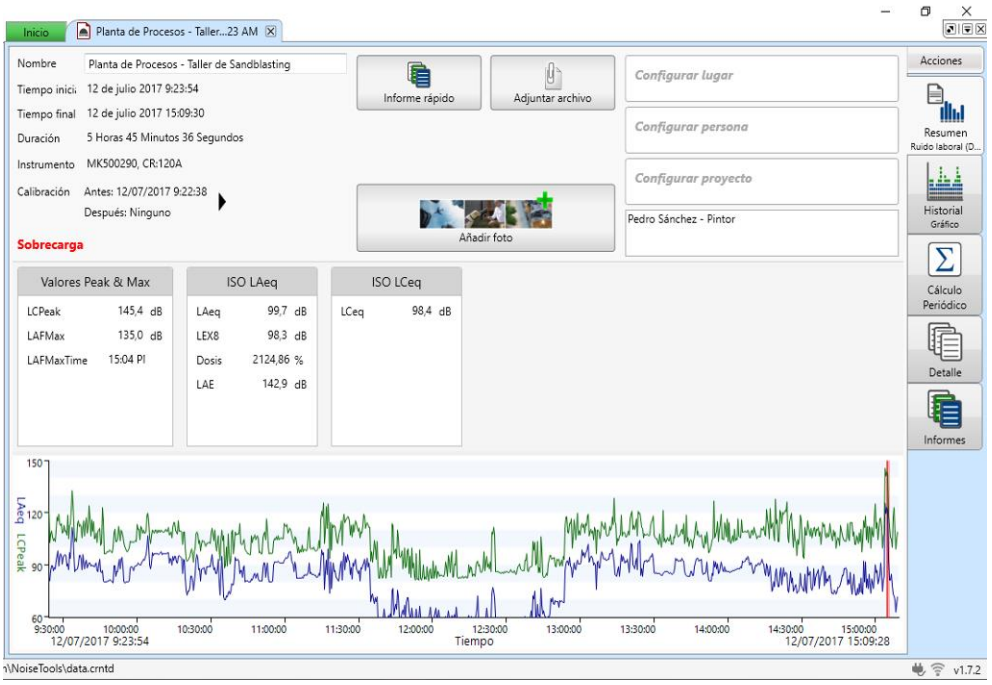
Taller de Mantenimiento Botija – Área de soldadura

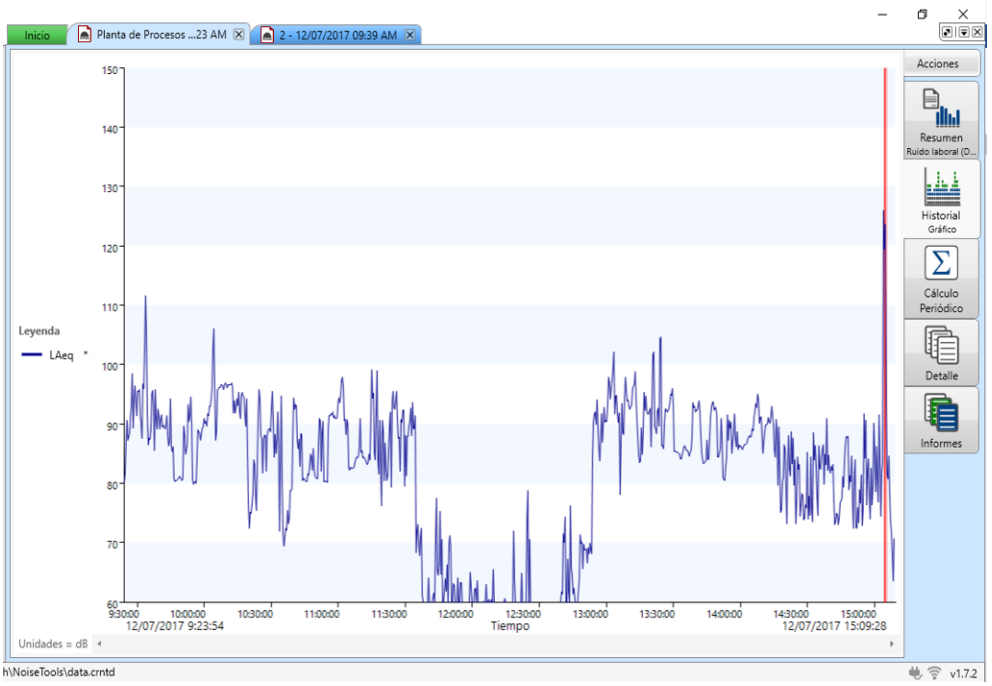




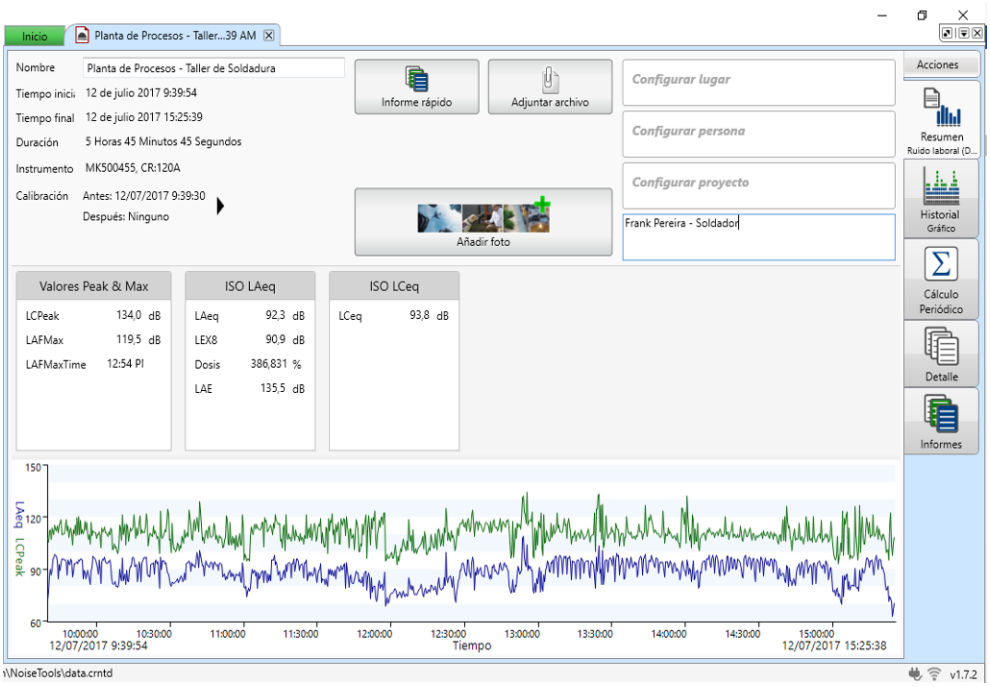
12 de julio de 2017

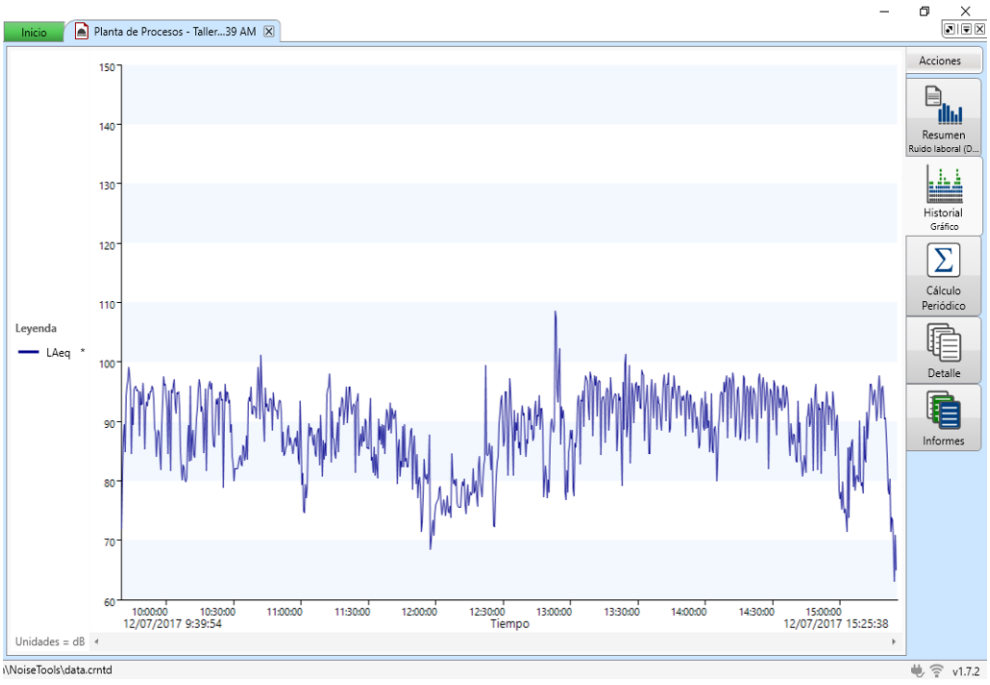
Planta de Procesos – Taller de Sandblasting



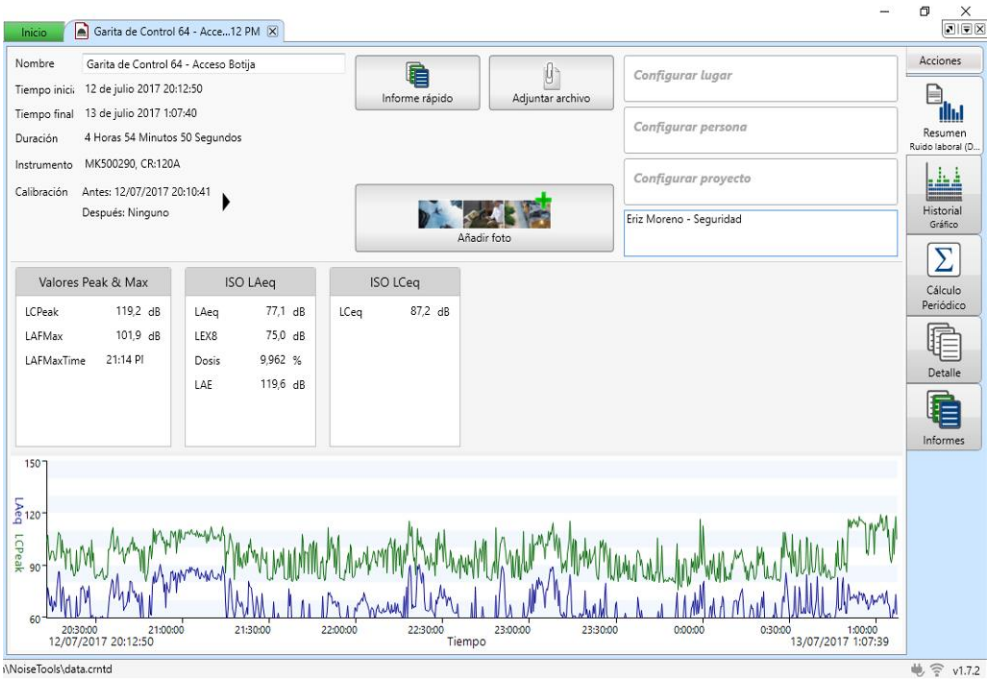


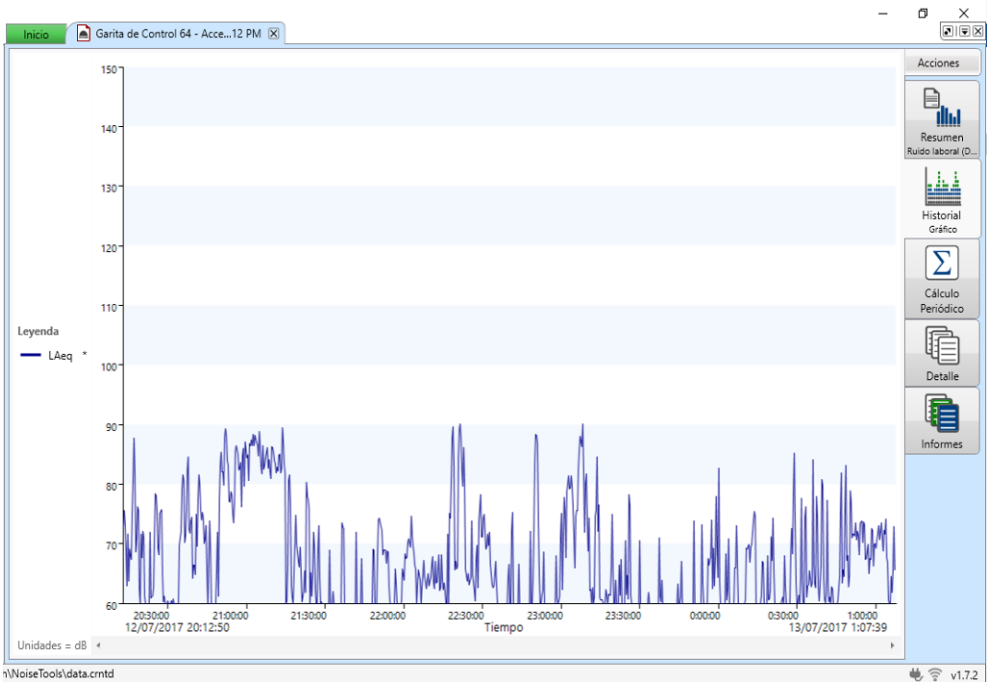
Planta de Procesos – Taller de Soldadura



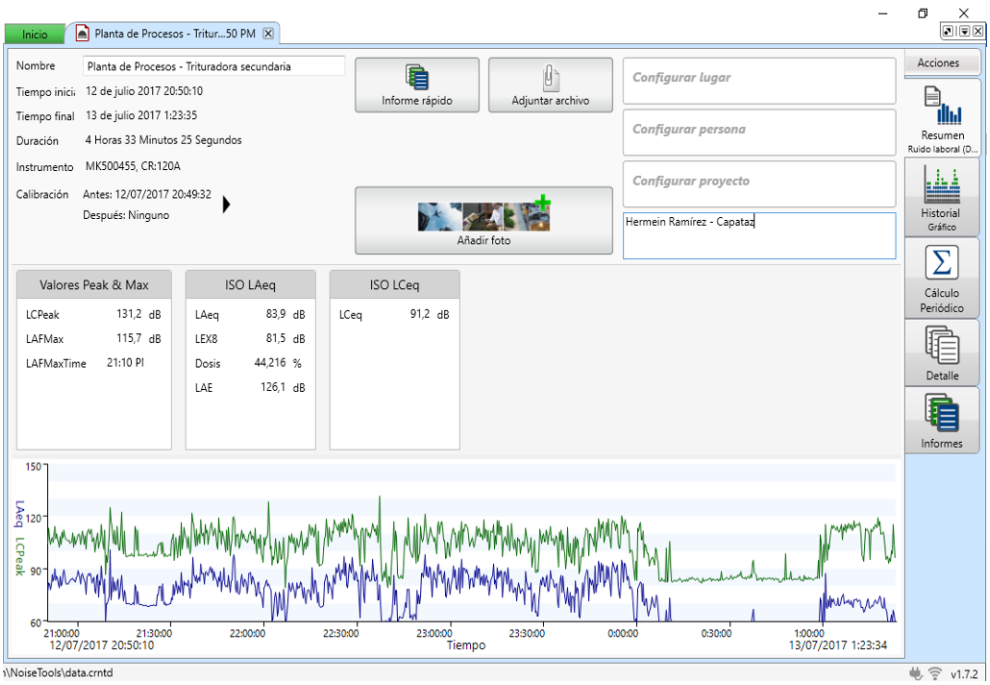


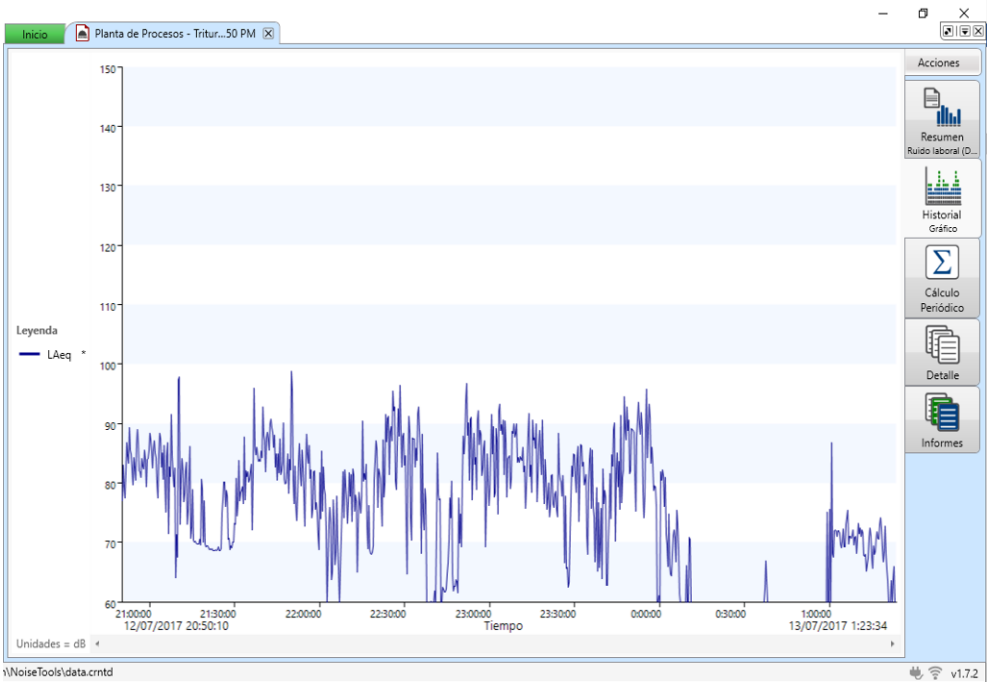
Garita de Control 64 – Acceso Botija





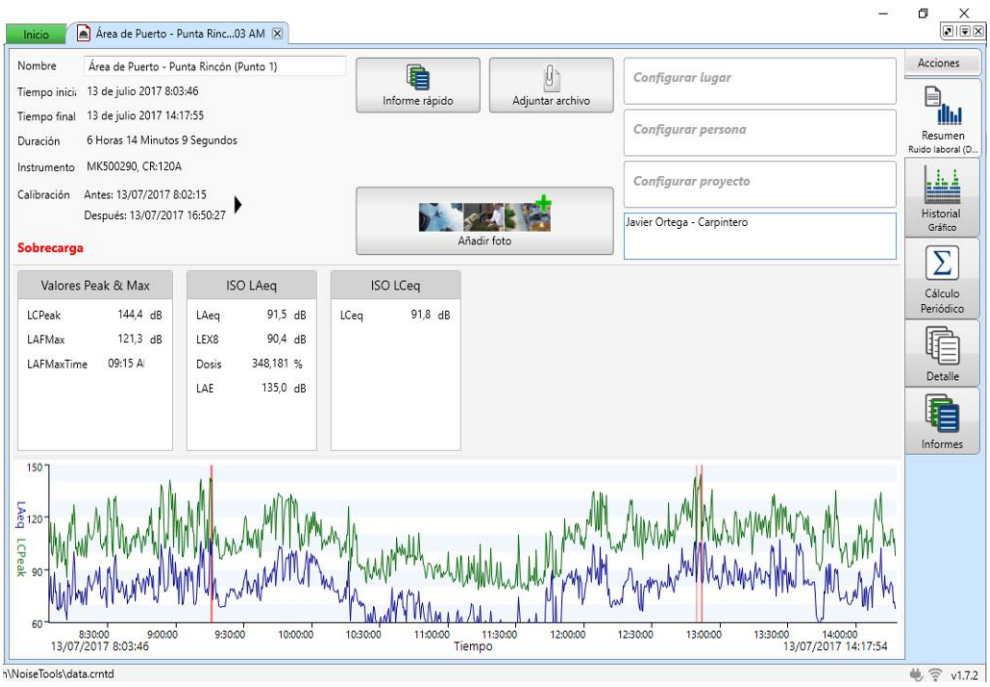
Planta de Procesos – Trituradora Secundaria

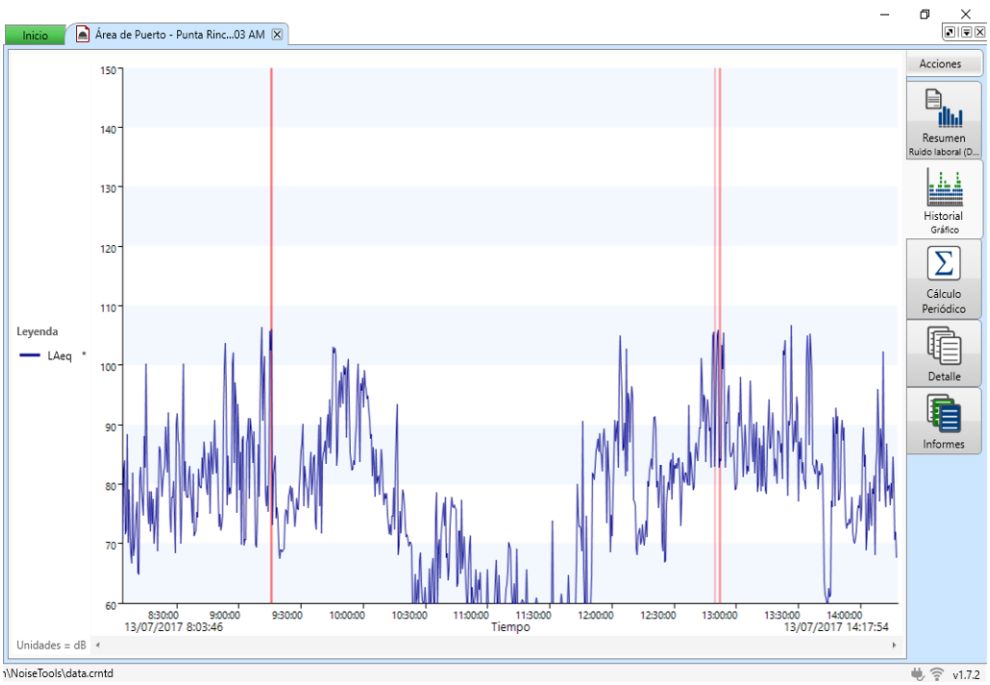




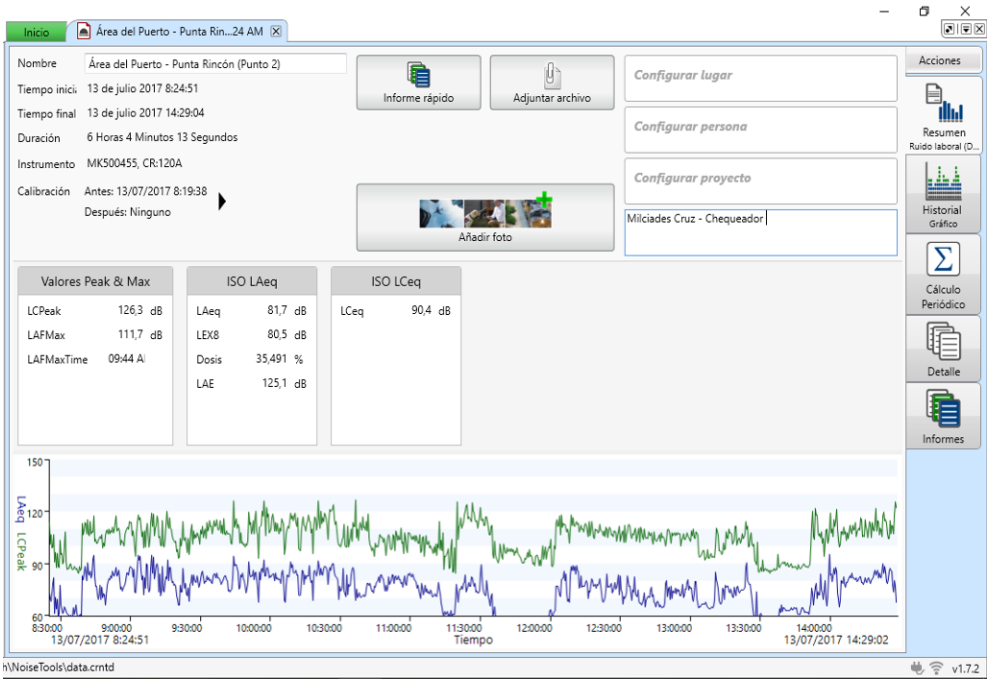
13 de julio de 2017

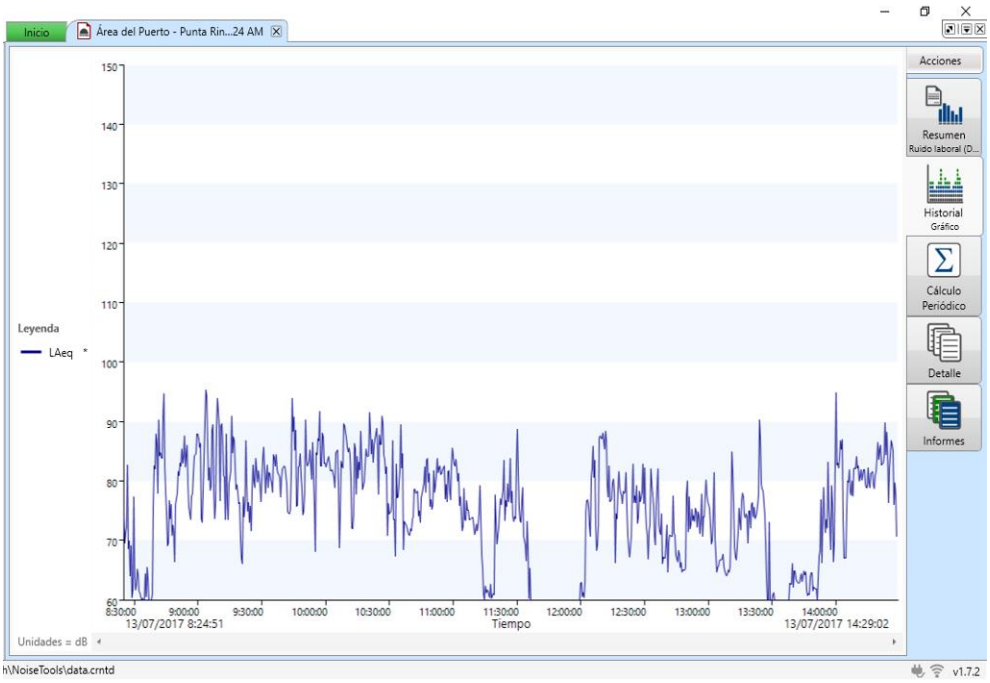
Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 1)



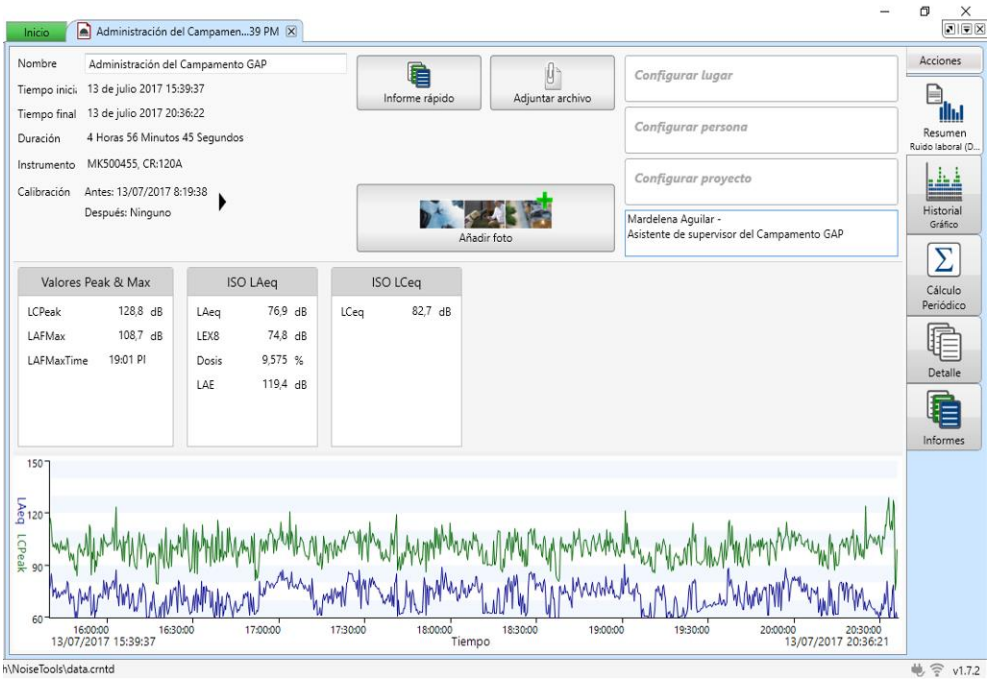


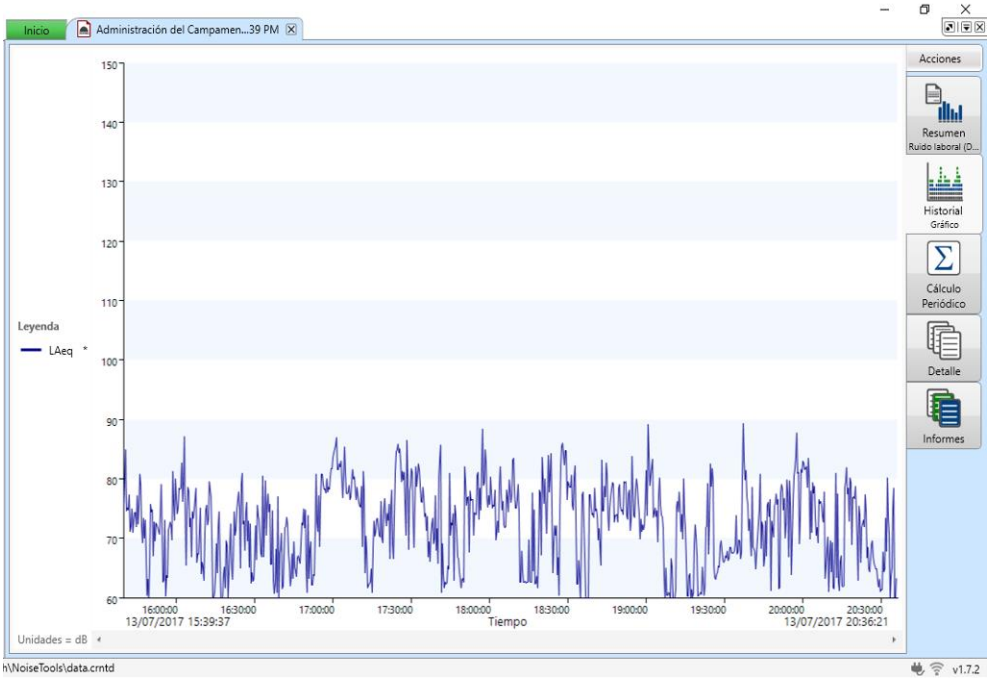
Área de Puerto – Punta Rincón (Punto 2)



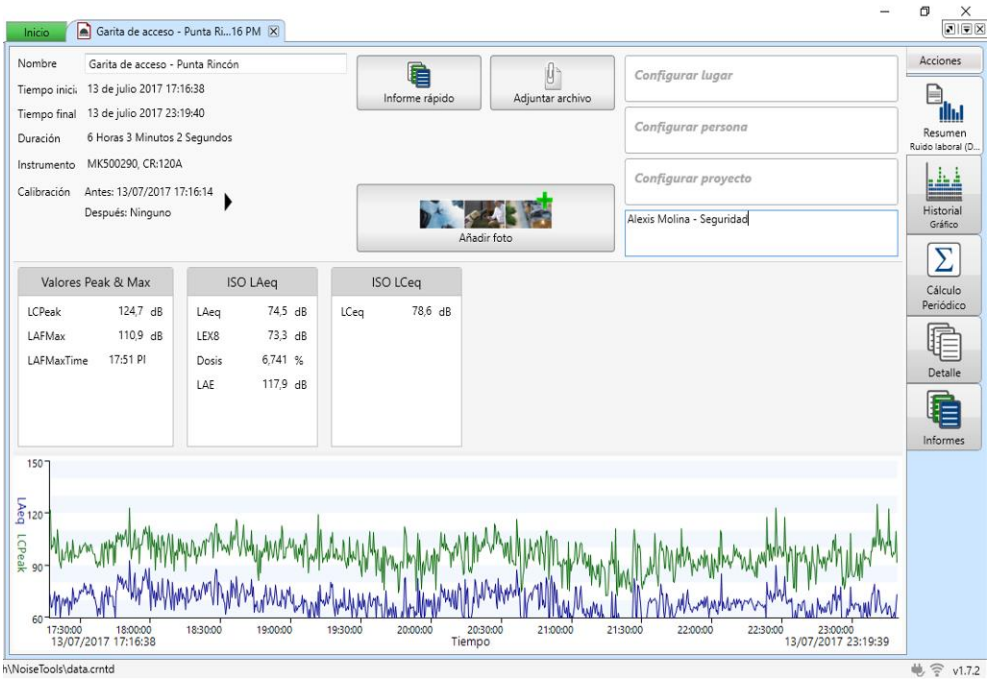


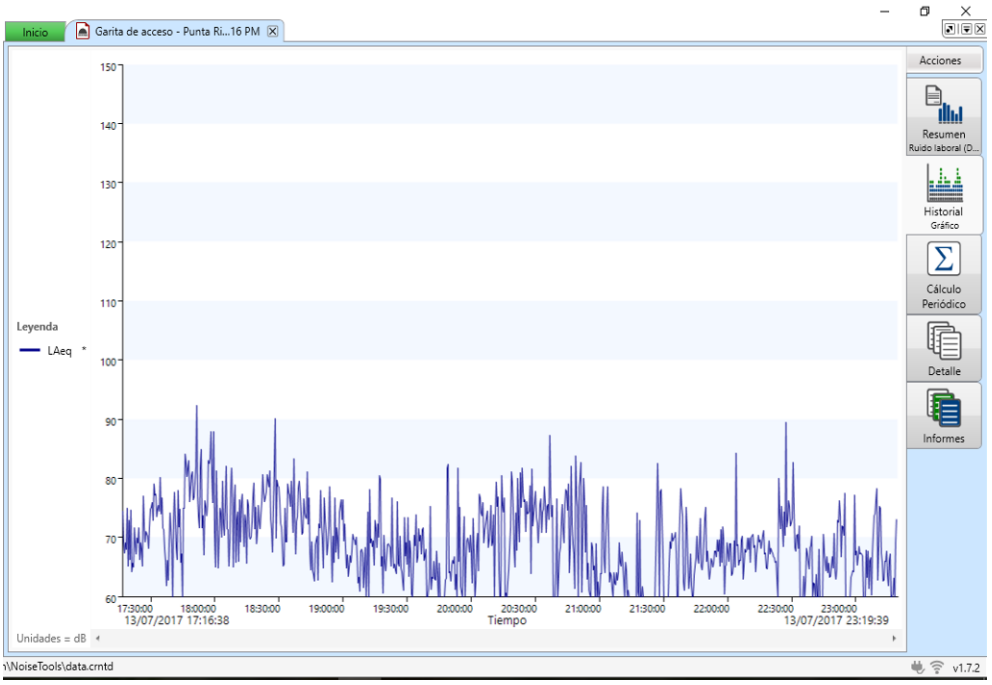
Administración del Campamento GAP





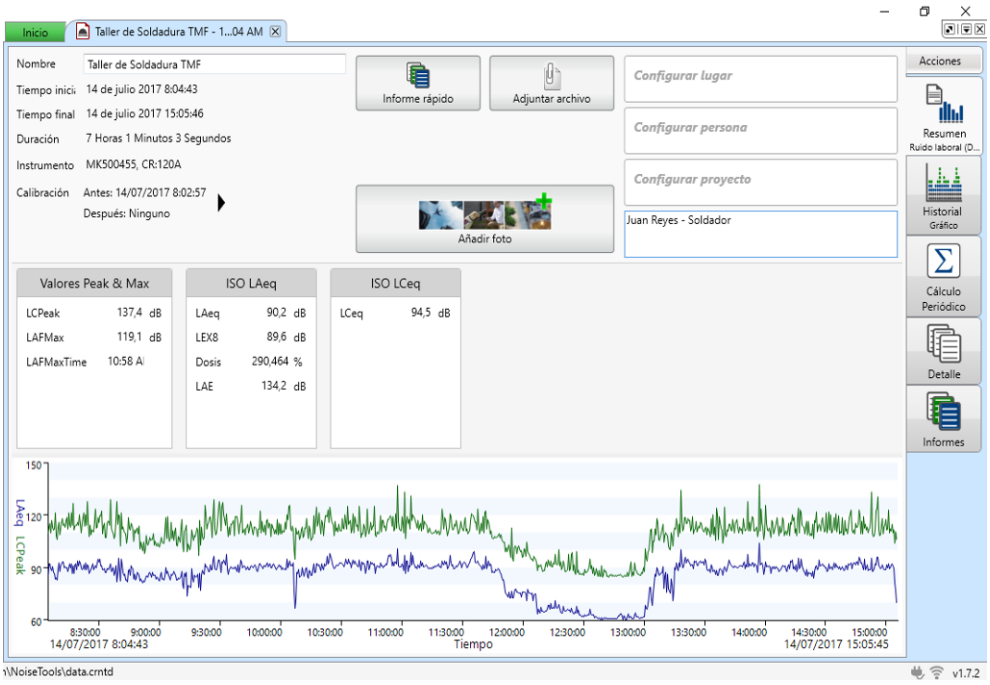
Garita de Acceso – Punta Rincón

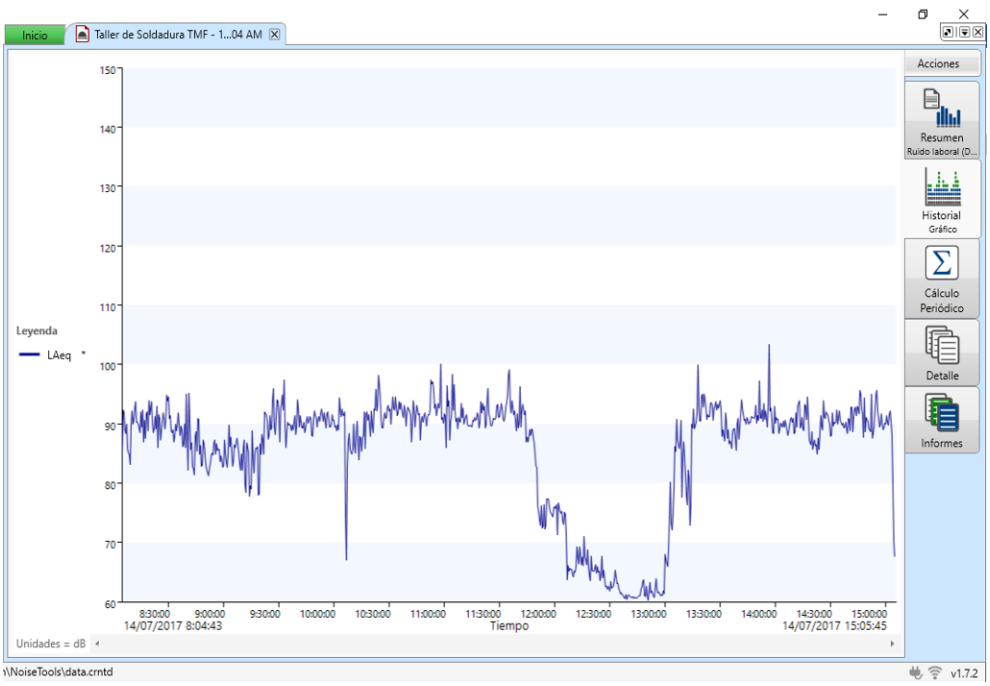




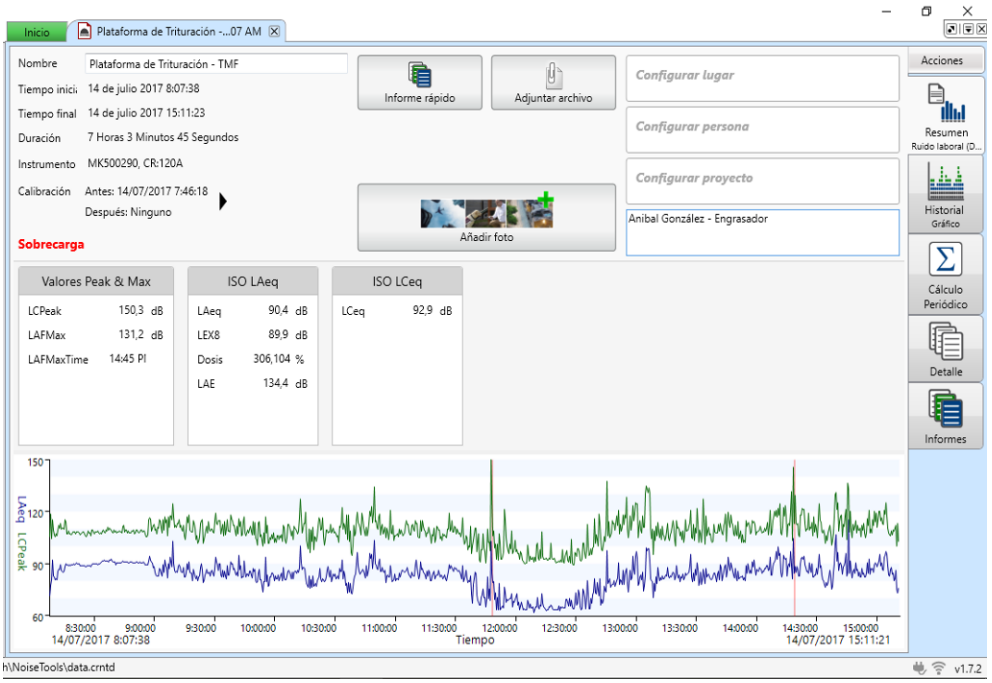
14 de julio de 2017

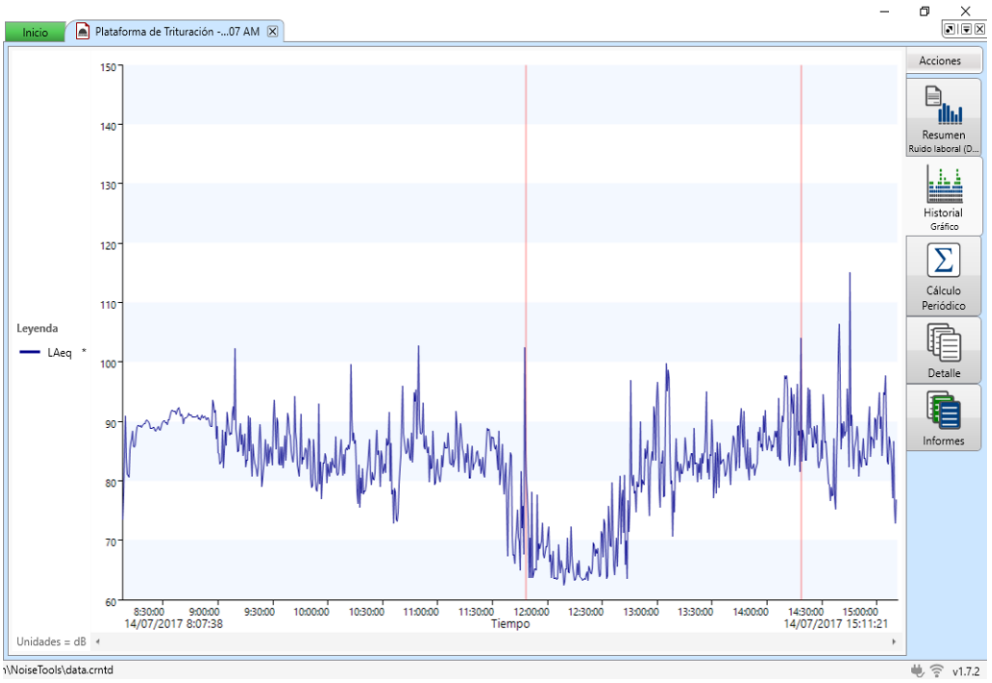
Taller de Soldadura - TMF





Plataforma de Trituración - TMF





Anexo 2.4.3 Certificados de calibración de los equipos de medición

Certificate of Calibration

Cirrus Research plc
dedicated to noise measurement

Equipment Details

Instrument Manufacturer	Cirrus Research plc
Instrument Type	CR:120A
Description	Dosemeter
Serial Number	MK500290

Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2103, IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001,IEC 61260:1995, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable.
Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by subsitituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards {A.0.6}. The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Pistonphone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by	
Calibration Date	28 February 2017
Calibration Certificate Number	246579

This Calibration Certificate is valid for 12 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742
Email: sales@cirrusresearch.co.uk

Certificate of Calibration

Cirrus Research plc
dedicated to noise measurement

Equipment Details

Instrument Manufacturer	Cirrus Research plc
Instrument Type	CR:120A
Description	Dosemeter
Serial Number	MK500455

Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2013, IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001, IEC 61260:1995, IEC 60942:2003, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable.
Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by subsitituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards {A.0.6}. The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Pistonphone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by

Calibration Date 04 July 2017

Calibration Certificate Number 250735

This Calibration Certificate is valid for 12 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742
Email: sales@cirrusresearch.co.uk

Anexo 2.4.4 Extracto de la Norma para ruido laboral en Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: RESOLUCION
Número: 506 Referencia: 506-1999
Año: 1999 Fecha (dd-mm-aaaa): 06-10-1999
Titulo: REGLAMENTO TECNICO N° DGNTI-COMPANIT-44-2000.HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Dictada por: MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Gaceta Oficial: 24163 Publicada el: 18-10-2000
Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO

Palabras Claves: Normas técnicas y especificaciones, Comercio e industrias

Páginas: 10 Tamaño en Mb: 1.077
Rollo: 513 Posición: 3832

7. ANEXO NORMATIVO.

7.1 Tabla No. 1. Nivel de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas.

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (En una jornada de trabajo de 8 Horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

ARTÍCULO SEGUNDO: La presente resolución tendrá vigencia una vez sea publicada en la Gaceta Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

JOAQUÍN E. JACOBE DÍEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

Anexo 2.4.5 Cadenas de Custodia